



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

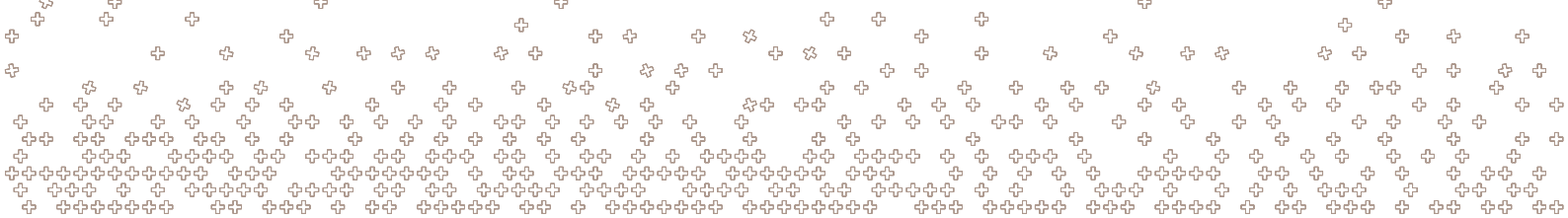
Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz



Klimabulletin Jahr 2021

Im Jahr 2021 waren in der Schweiz für einmal nicht hohe Temperaturen, sondern der viele Niederschlag das bestimmende Wetterelement. Nach einem milden und niederschlagsreichen Winter mit lokal grossen Schneefällen folgte ein kalter Frühling mit nassem Ende. Der Sommer war nördlich der Alpen einer der nassesten seit Messbeginn. Die anhaltend grossen Regenmengen liessen gegen Julimitte mehrere Flüsse und Seen über die Ufer treten. Im Gegensatz zum nassen Sommer zeigte sich der Herbst verbreitet niederschlagsarm und sonnig.



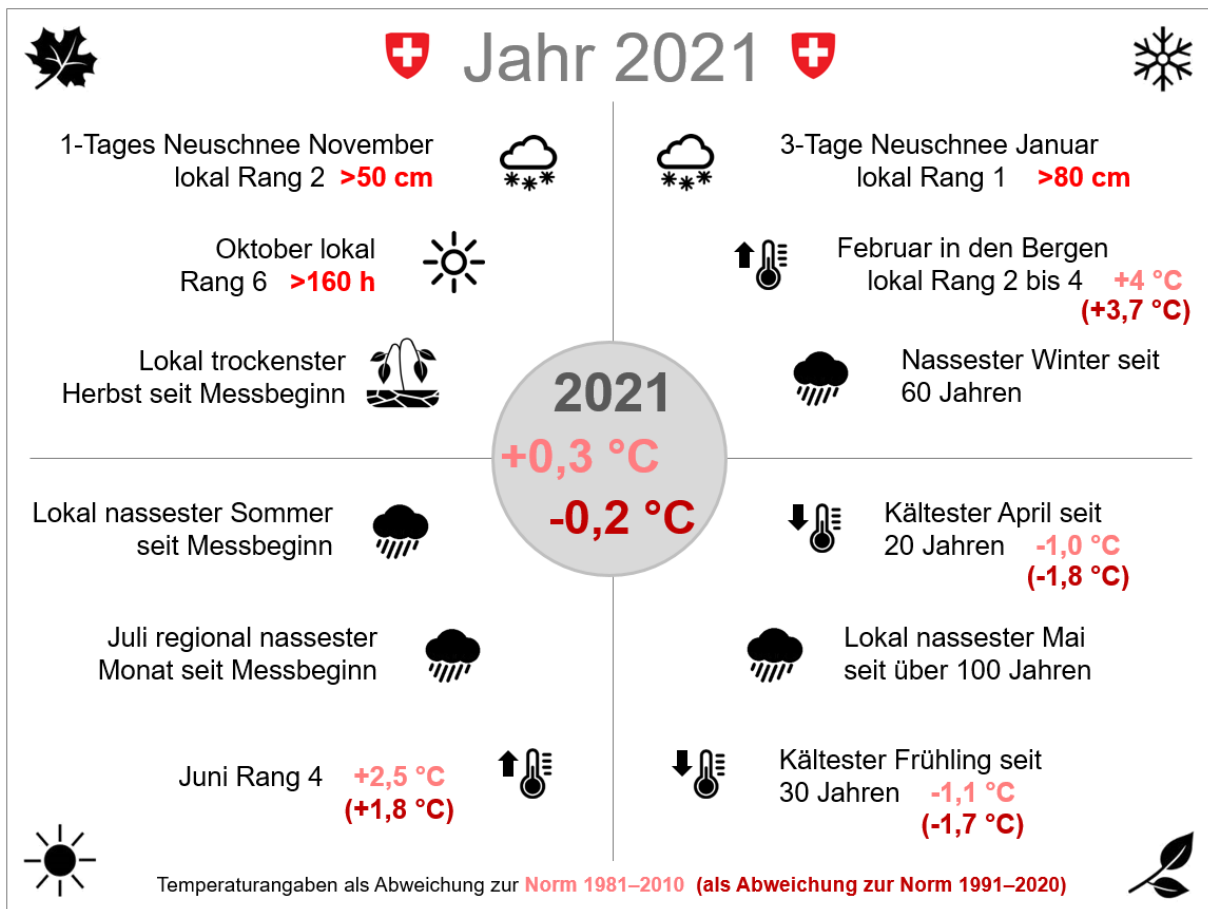


Abb. 1: Spezielle Ereignisse rund um das Jahr 2021. Die Temperaturangaben sind sowohl als Abweichung zur bisherigen Norm 1981–2010 (hellrot) als auch zur Norm 1991–2020 (dunkelrot) aufgeführt. Die Norm 1991–2020 wird ab 2022 standardmässig verwendet.

Jahrestemperatur im Vergleich

Die Jahrestemperatur 2021 lag im landesweiten Mittel 0,3 °C über der Norm 1981–2010 und belegte Rang 21 seit Messbeginn. Im Vergleich zur Norm 1991–2020, die ab 2022 verwendet wird, blieb die Jahrestemperatur leicht unterdurchschnittlich. Zwischen den beiden Normperioden liegt eine Erwärmung von 0,5 °C. Seit der vorindustriellen Norm 1871–1900 ist die Jahres-temperatur in der Schweiz um rund 2 °C angestiegen.

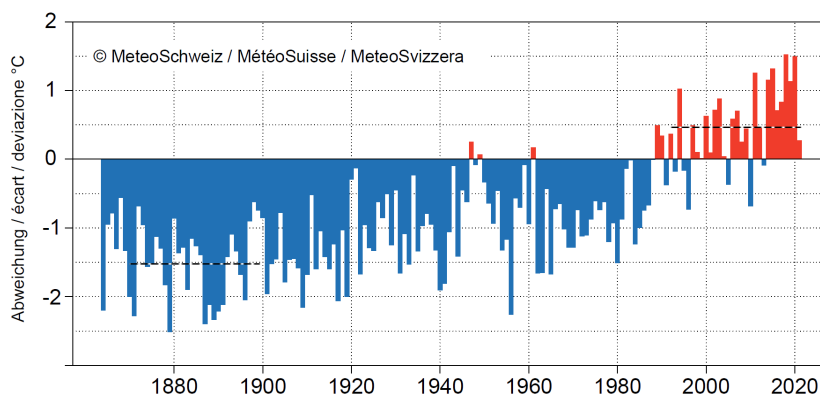


Abb. 2: Landesweit gemittelte Jahrestemperatur (Januar bis Dezember) seit Messbeginn 1864 als Abweichung zur Norm 1981–2010 (rot über, blau unter der Norm). Die schwarzen unterbrochenen Linien zeigen die 30-jährigen Mittel 1871–1900 (vorindustriell) und 1991–2020. Das Jahr 2021 belegte Rang 21.

Winter mit sehr mildem Ende

Die Wintertemperatur Dezember 2020 bis Februar 2021 lag im landesweiten Mittel 0,9 °C über der Norm 1981–2010. Lokal wurde einer der zehn mildesten Winter seit Messbeginn 1864 verzeichnet. Dazu beigetragen hat vor allem der sehr milde Februar.

Der Dezember war im landesweiten Mittel 0,5 °C milder als die Norm 1981–2010. In Berglagen blieben die Dezemberwerte regional bis 1 °C unter der Norm. Auch der Januar zeigte sich in den Berglagen oberhalb von 1000 m kalt mit Werten bis 2 °C unter der Norm 1981–2010. Nördlich der Alpen stieg die Januartemperatur hingegen gebietsweise über die Norm.

Mit einem landesweiten Mittel von 3,1 °C über der Norm registrierte die Schweiz einen der zehn mildesten Februarmonate seit Messbeginn 1864. Viele Tage mit weit überdurchschnittlicher Temperatur standen einer kurzen Kältewelle gegenüber. In den Bergen wurde lokal der zweit- oder viertmildeste Februar seit Messbeginn registriert. Auch die Alpensüdseite und das Wallis meldeten lokal den viertmildesten Februar seit Messbeginn.

Temperaturrekorde im Februar

Im letzten Februardrittel gab es auf der Alpennordseite mit viel Sonnenschein rekordhohe Tageshöchsttemperaturen. In Vaduz brachte der neue Rekord von 21,9 °C am 21. Februar 2021 schon fast frühlommerliche Verhältnisse.

Niederschlagsreicher Winter

Die niederschlagsreichen und gebietsweise auch schneereichen Monate Dezember und Januar sorgten verbreitet für überdurchschnittliche Winterniederschläge. Lokal war es einer der niederschlagsreichsten Winter seit Messbeginn. Im Dezember erreichten die Niederschlagssummen im Val Müstair und im Val Poschiavo neue Monatsrekorde. In den Alpen gab es kräftige Neuschneefälle, auf der Alpensüdseite auch bis in tiefe Lagen. Der Januar zeigte sich an vielen Messstandorten als niederschlagsreichster seit mindestens 60 Jahren. Im milden Februar blieben die Niederschlagsmengen verbreitet unter dem Durchschnitt. Einzig der Süden erhielt überdurchschnittliche Mengen. In der milden Luft fiel der Niederschlag aber oft bis in grössere Höhen als Regen.

Lokal Rekordschneefälle

Im niederschlagsreichen Januar fiel auf der Alpennordseite häufig Schnee bis in tiefen Lagen. Die Ostschweiz erlebte Mitte Januar einen der kräftigsten Neuschneefälle seit Messbeginn. In Chur fiel mit 82 cm die höchste 3-Tages Neuschneesumme in der weit über 100-jährigen Messreihe.

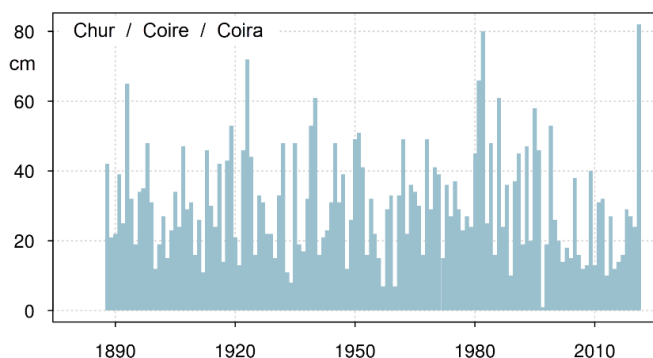


Abb. 3:
Jährlich höchste 3-Tages Neuschneesumme am Messstandort Chur 1888–2021.

Sonnenarmer Winter Süden

Als Folge der häufigen Niederschläge verlief der Winter auf der Alpensüdseite ausgesprochen trüb. In Locarno-Monti belegt die winterliche Sonnenarmut mit 75 % der Norm 1981–2010 Rang 3, in Lugano mit 77 % der Norm Rang 4 in den rund 60-jährigen homogenen Messreihen. Sonnenarm zeigte sich der Winter auch in Gipfellagen, im Zentralwallis und im Jura. In den übrigen Gebieten erreichten die Werte meist 80 bis 100 % der Norm.

Saharastaub

In zwei Schüben wurde im Februar Saharastaub zur Schweiz verfrachtet, der insbesondere während des ersten Ereignisses am 6. Februar verbreitet zu einer massiven Trübung der Atmosphäre führte. Auch während des zweiten Schubes vom 22. bis am 25. Februar war die Trübung der Atmosphäre gut sichtbar, jedoch deutlich geringer als während des ersten Ereignisses.

Kalter Frühling mit nassem Ende

Die Schweiz erlebte den kältesten Frühling seit über 30 Jahren mit einem landesweiten Mittel von 1,1 °C unter der Norm 1981–2010. Nach einem leicht überdurchschnittlichen März kam die Kälte in den Monaten April und Mai. Der April war landesweit der kälteste der letzten 20 Jahre, im Oberengadin sogar der kälteste seit über 30 Jahren. Die Maitemperatur blieb landesweit gemittelt 2,3 °C unter der Norm 1981–2010. In den letzten 30 Jahren zeigten sich nur die Maimonate 2019 und 2013 ebenso kühl.

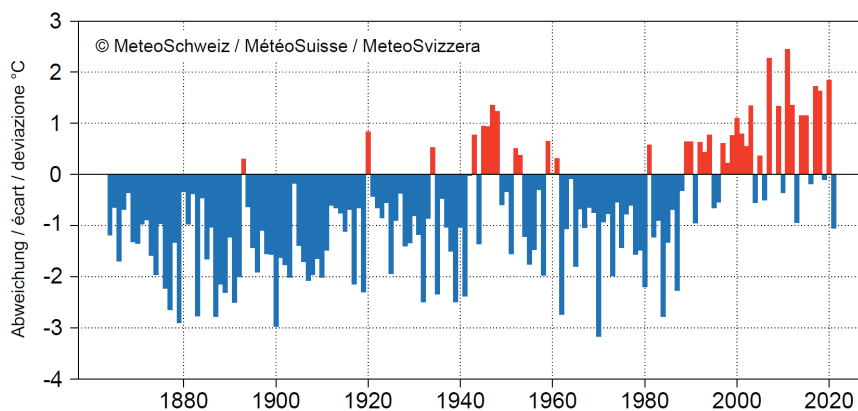


Abb. 4:
Die Frühlingstemperatur in der Schweiz seit Messbeginn 1864 als Abweichung zur Norm 1981–2010 (rot über, blau unter der Norm).

Nach den zwei niederschlagsarmen Monaten März und April erhielten im Mai die meisten Gebiete der Schweiz, mit Ausnahme der Alpensüdseite, reichlich Niederschlag. Lokal stiegen die Maisummen bis auf 250 % der Norm. Das war der Beginn einer dreimonatigen ungewöhnlich niederschlagsreichen Periode.

Nasser Sommer

Nördlich der Alpen war der Sommer 2021 mit lokal über 160 % der Norm 1981–2010 einer der nassesten in den langjährigen Aufzeichnungen. Bern registrierte mit 162 % der Norm den drittnassesten Sommer seit Messbeginn 1864. Aus den Alpen meldete Göschenen mit 191 % der Norm den deutlich nassesten Sommer seit Messbeginn 1883. Letztmals ähnlich nass war hier der Unwettersommer 1987 mit rund 180 % der Norm.

Auf der Alpensüdseite erreichten die sommerlichen Niederschlagssummen vor allem im nordwestlichen Tessin hohe Werte. Airolo registrierte rund 170 % der Norm, Rang 8 in der Messreihe ab 1884. In den übrigen Gebieten der Alpensüdseite blieben die Niederschlagsmengen mit 100 bis 140 % der Norm 1981–2010 eher moderat.

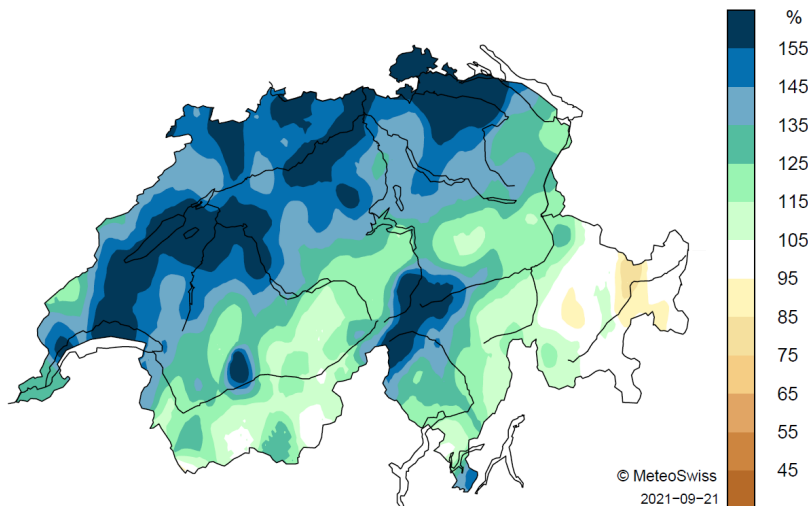


Abb. 5:
Räumliche Verteilung der Niederschlagssummen im Sommer 2021, dargestellt in % der Norm 1981–2010.

Überschwemmungen

Auf der Alpennordseite brachte der Sommer nach einem regenreichen Mai gebietsweise den nassesten Juni und den nassesten Juli seit Messbeginn. Der Juli war zudem an mehreren Messstandorten mit langjährigen Aufzeichnungen der nasseste Monat überhaupt seit Messbeginn. Die anhaltend grossen Regenmengen führten gegen Julimitte nördlich der Alpen an mehreren Flüssen und Seen zu Hochwasser und Überschwemmungen.

Massive Hagelschläge

Nördlich der Alpen zogen insbesondere im Juni mehrere verheerende Hagelunwetter über die Schweiz. Die Korngrössen erreichten gebietsweise 6 bis 7 cm oder mehr, was sehr selten ist. Der Hagel hinterliess zerschlagene Glashäuser, Dachziegel, Ernten und Gärten. Zudem trugen durch Hagel und heruntergeschlagenes Blattwerk verstopfte Abflüsse zu Überschwemmungen bei.

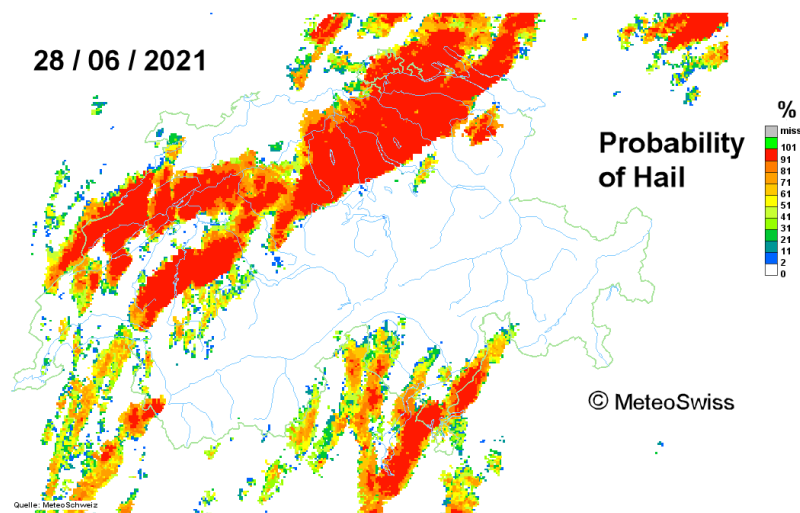


Abb. 6:
Die Hagelschneise vom 28. Juni 2021. Rot bedeutet eine Hagelwahrscheinlichkeit von über 90 %. Es war mit 9000 km² flächenmässig das zweitgrösste Schweizer Hagelereignis seit Beginn der Datenreihe 2002.

Auf der Alpensüdseite richtete der Hagel vor allem im Juli grosse Schäden in der Landwirtschaft an. Regional gab es bei den Reben und beim Gemüse Totalverluste. Die Hagelkörner waren 4 bis 5 cm gross. Solche Korngrössen treten hier im Durchschnitt nur alle 10 bis 20 Jahre auf.

Lokal wenige Hitzetage

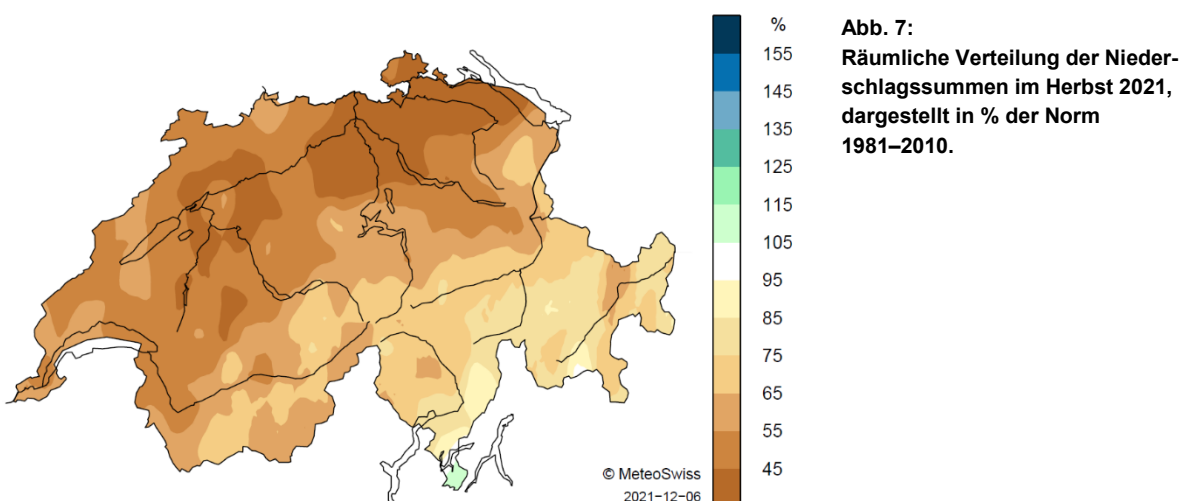
Im Sommer 2021 erreichte die Temperatur im landesweiten Mittel 13,8 °C. Das liegt 0,5 °C über der Norm 1981–2010 und im Bereich des Durchschnitts der letzten 30 Jahre. Zur Sommerwärme hat vor allem der schweizweit viertwärmste Juni beigetragen. Die Juli- und Augusttemperatur blieben unter der Norm 1981–2010.

Die Zahl der Hitzetage mit Tageshöchstwerten von 30 °C und mehr blieb in der Schweiz im Sommer 2021 verbreitet unter 10. In Genf gab es in den drei Sommermonaten Juni bis August 8 Hitzetage bei einer Norm von 15. Neuchâtel registrierte nur gerade einen Hitzetag, die Norm 1981–2010 liegt bei 7. Auf der Alpensüdseite waren es meist zwischen 10 und 15, in Biasca knapp 20 Hitzetage. Die Norm 1981–2010 liegt hier zwischen 8 und 11 Hitzetagen.

Die sehr warmen Sommer 2015, 2017, 2018 und 2019 lieferten in einigen Gebieten der Schweiz zwischen 20 und über 30 Hitzetage. Vereinzelt waren es sogar um 40 Hitzetage. Ganz extrem war der Sommer 2003 mit 50 bis knapp 70 Hitzetagen auf der Alpensüdseite sowie gebietsweise 40 bis 50 Hitzetagen auf der Alpennordseite und im Wallis.

Wenig Niederschlag im Herbst

Der Herbst zeigte sich in der Schweiz in allen drei Monaten September bis November verbreitet niederschlagsarm. Nördlich der Alpen wurde regional einer der niederschlagsärmsten Herbste seit Messbeginn 1864 verzeichnet. In Zürich war es mit 31 % der Norm 1981–2010 der niederschlagsärmste Herbst seit Messbeginn 1864. In Bern lag die herbstliche Niederschlagsarmut auf Rang 2 in der ab 1864 verfügbaren Messreihe. Die Niederschlagssumme erreichte 37 % der Norm.



Viel Sonnenschein

Dank der sonnigen Monate September und Oktober erlebte die Schweiz einen insgesamt sonnigen Herbst mit leicht überdurchschnittlicher Temperatur. Lokal war es einer der sonnigsten Herbstes der letzten 60 Jahre. Bern registrierte den viertsonnigsten, Basel, Neuchâtel, Zürich und Luzern den sechstsonnigsten Herbst seit 1961.

Überdurchschnittlich viel Sonnenschein gab es im September und Oktober vor allem auf der Alpennordseite. Gebietsweise wurde einer der sonnigsten September der letzten 60 Jahre registriert. Genf verzeichnete den sechstsonnigsten Oktober seit Messbeginn 1897.

Im November hingegen blieb die Sonnenscheindauer als Folge des häufigen Hochnebels in vielen Gebieten unter der Norm 1981–2010.

Wintereinzug

Anfang November erhielten die Ostalpen gebietsweise reichlich Schnee mit 4-Tages Neuschneesummen von 50 bis 60 cm. Die höchsten 1-Tages-Neuschneesummen erreichten um 40 cm, lokal auch über 50 cm.

Der Messstandort Segl-Maria im Oberengadin registrierte vom 3. auf den 4. November 56 cm Neuschnee. Es war die zweithöchste 1-Tages Neuschneesumme für den Monat November seit Messbeginn 1864, zusammen mit dem November 1898.

Ende November schneite es beidseits der Alpen bis in die Niederungen. Die Schneefälle bis in tiefe Lagen hielten in den ersten Dezembertagen an. Am Ende des ersten Dezemberdrittels lag in vielen Berggebieten durchschnittlich oder überdurchschnittlich viel Schnee. Deutlich überdurchschnittlich war die Schneehöhe im Jura. In den Bergen der Alpensüdseite blieb die Schneehöhe regional unterdurchschnittlich.

Mildes Jahresende

Gegen Jahresende fiel verbreitet kräftiger Regen bis in grosse Höhen. Die Schneefallgrenze lag bei milden Verhältnissen auf rund 2500 m. Am Jahresende stieg die Tageshöchsttemperatur im Norden auf knapp 16 °C, im Süden auf knapp 19 °C. Mehrere Messstandorte registrierten die höchste Dezember-Minimumtemperatur in der Periode mit homogenen Minimumwerten.

Jahresbilanz

Die Jahrestemperatur 2021 lag in vielen Gebieten der Schweiz 0,1 bis 0,5 °C über der Norm 1981–2010. Im Tessin gab es regional Werte zwischen 0,5 und 0,7 °C über der Norm. Die Engadiner Messstandorte verzeichneten eine Jahrestemperatur zwischen 0,2 °C unter und 0,2 °C über der Norm. Das landesweite Mittel lag 0,3 °C über der Norm 1981–2010. Das Jahr 2021 belegte Rang 21 seit Messbeginn 1864.

Die Jahresniederschläge 2021 erreichten verbreitet 90 bis 115 % der Norm 1981–2010. Auf der Alpensüdseite sowie in den Alpen lagen die Werte lokal zwischen 80 und 90 % der Norm.

Die Jahressumme 2021 der Sonnenscheindauer lag verbreitet zwischen 100 und 110 % der Norm 1981–2010. Im Südtessin stieg sie auf knapp 120 % der Norm. Auf den Jurahöhen blieb die Sonnenscheindauer lokal minim unter der Norm 1981–2010.

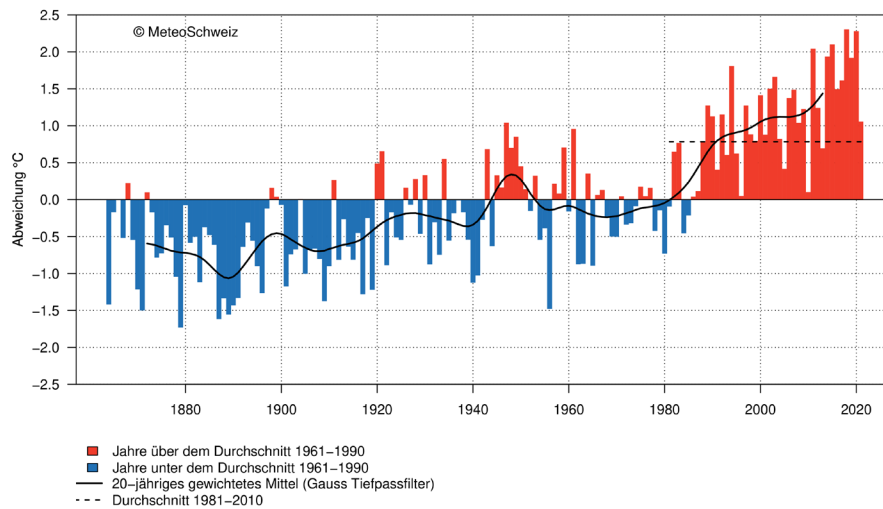
Jahreswerte an ausgewählten MeteoSchweiz-Messstationen im Vergleich zur Norm 1981–2010.

Station	Höhe m ü.M	Temperatur (°C)			Sonnenscheindauer (h)			Niederschlag (mm)		
		Mittel	Norm	Abw.	Summe	Norm	%	Summe	Norm	%
Bern	553	9.2	8.9	0.3	1862	1683	111	1137	1059	107
Zürich	556	9.6	9.4	0.2	1734	1590	109	1127	1134	99
Genève	420	10.9	10.5	0.4	1950	1780	110	867	1005	86
Basel	316	10.6	10.5	0.1	1671	1590	105	922	842	109
Engelberg	1036	6.6	6.4	0.2	1362	1350	101	1679	1559	108
Sion	482	10.3	10.2	0.1	2181	2093	104	696	603	115
Lugano	273	13.2	12.5	0.7	2296	2067	111	1444	1559	93
Samedan	1709	1.8	2.0	-0.2	1835	1733	106	647	713	91

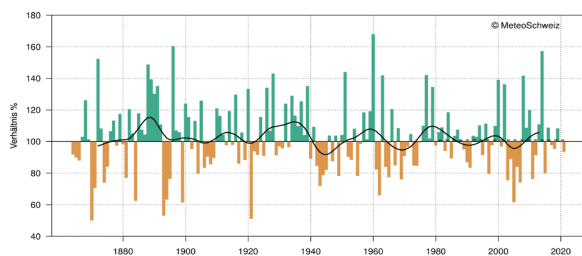
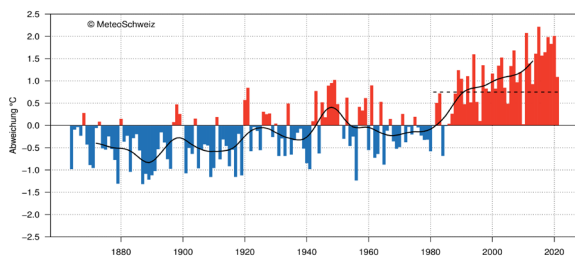
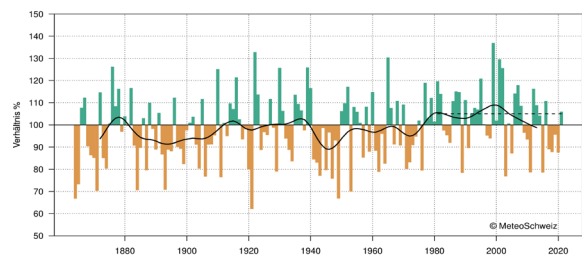
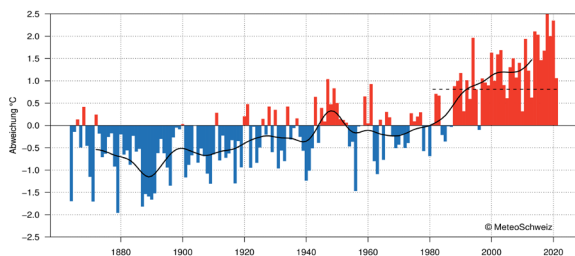
Norm Langjähriger Durchschnitt 1981–2010
Abw. Abweichung der Temperatur zur Norm
% Prozent im Verhältnis zu Norm (Norm = 100%)

Das Jahr 2021 im Vergleich zur Norm 1961–1990

Gemäss Vorgabe der Welt-Meteorologie-Organisation (WMO) verwendet MeteoSchweiz für die Darstellung der langjährigen Klimaentwicklung nach wie vor die Norm 1961–1990.



Abweichung der Jahrestemperatur in der Schweiz vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961–1990). Zu warme Jahrestemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben. Die schwarze Kurve zeigt den Temperaturverlauf gemittelt über 20 Jahre.

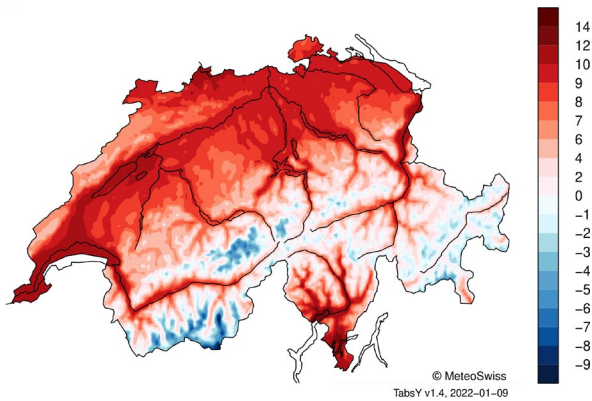


Langjähriger Verlauf der Jahrestemperatur (links) und des Jahresniederschlags (rechts) in der Nordschweiz (oben) und in der Südschweiz (unten). Dargestellt ist die jährliche Abweichung vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961–1990). Zu warme Jahrestemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben. Zu nasse Verhältnisse sind grün, zu trockene braun angegeben. Die schwarze Kurve zeigt den jeweiligen Verlauf gemittelt über 20 Jahre.

Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Jahr 2021

Messwerte absolut

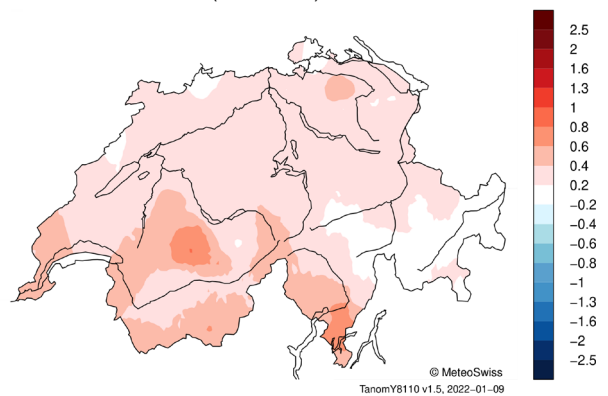
Jahresmitteltemperaturen (°C)



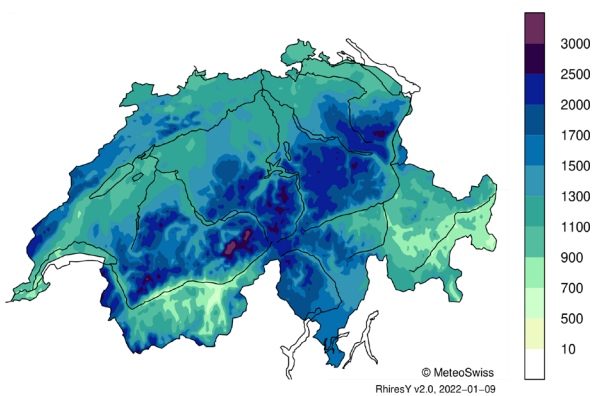
Abweichungen zur Norm

Abweichung der Jahresmitteltemperatur von der Norm

(Ref. 1981–2010)

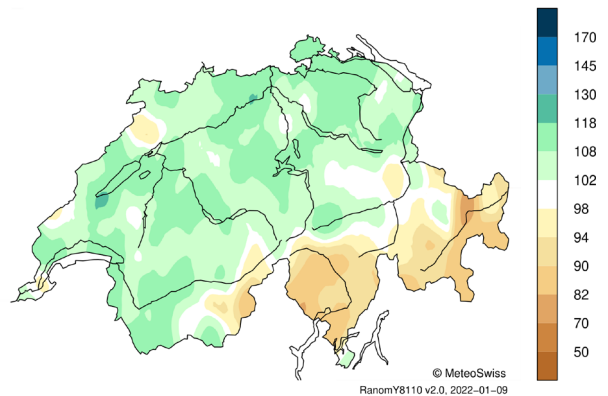


Jahres-Niederschlagssumme (mm)

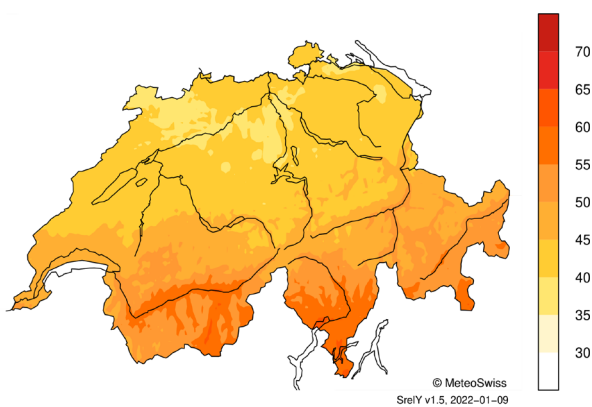


Jahres-Niederschlagssumme in % der Norm

(Ref. 1981–2010)

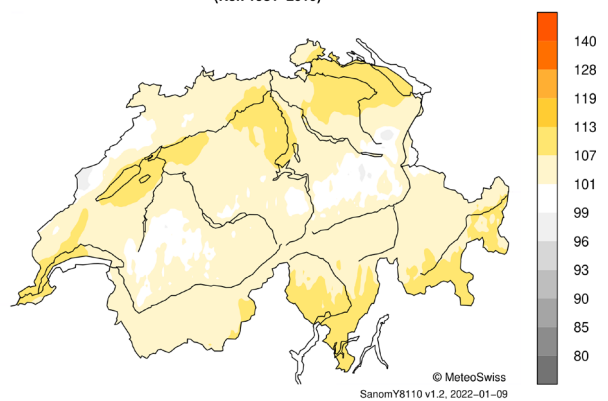


% der maximal möglichen jährlichen Sonnenscheindauer



Jährliche Sonnenscheindauer in % der Norm

(Ref. 1981–2010)



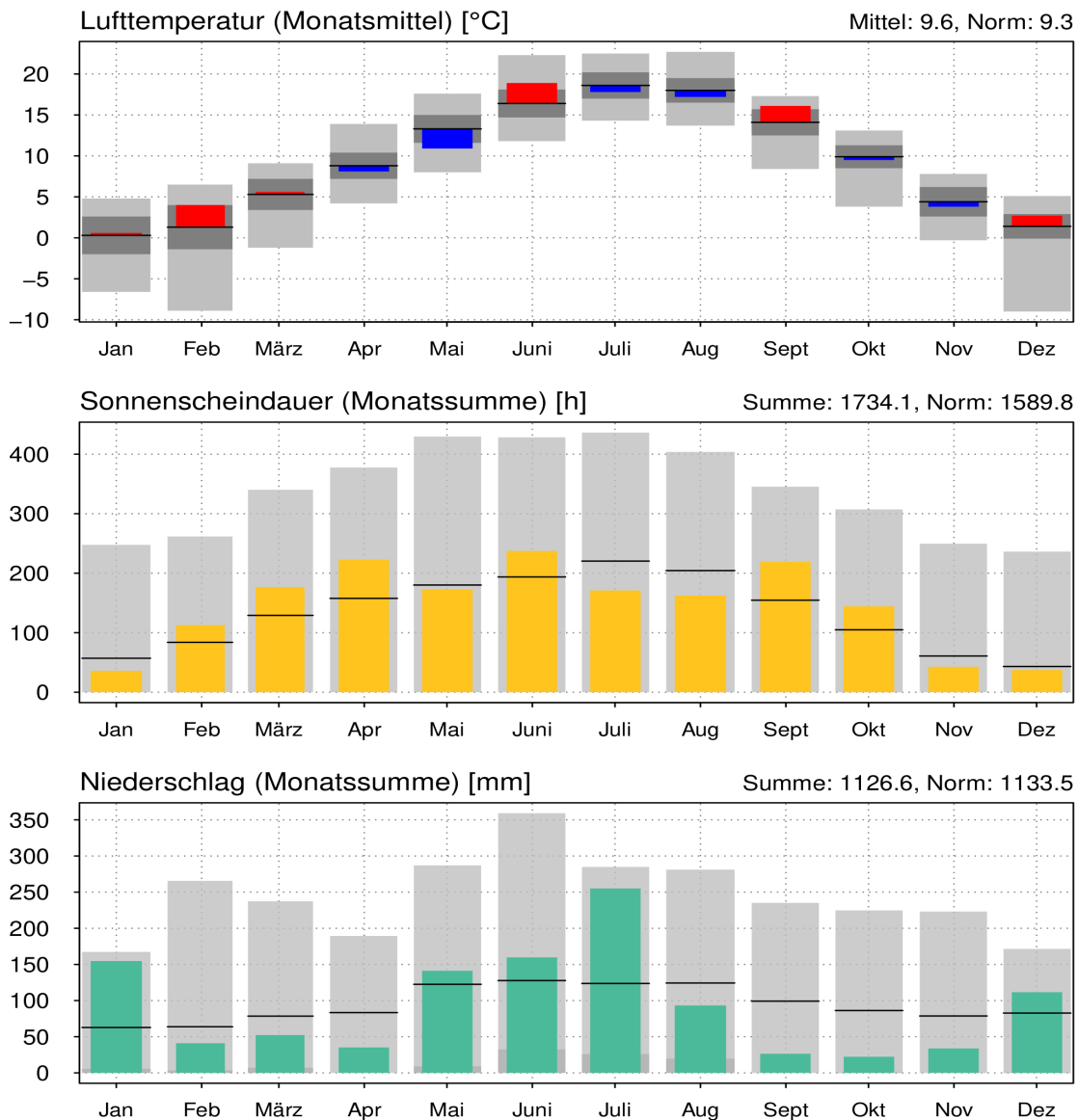
Räumliche Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer im Berichtsjahr. Dargestellt sind absolute Werte (links) und Abweichungen zum klimatologischen Normwert 1981–2010 (rechts).

Monatswerte im Jahr 2021 im Vergleich zur Norm 1981–2010

Zürich / Fluntern

Jan 2021 – Dez 2021

556 m
47.38 N, 8.57 E



- Lufttemperatur (Monatsmittel)
- Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Standardabweichung der Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Bandbreite zwischen Maximum und Minimum (Zeitraum 01.1864 – 12.2020)*

- Sonnenscheindauer (Monatssumme)
- Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Maximal mögliche Sonnenscheindauer

- Niederschlag (Monatssumme)
- Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Maximum (Zeitraum 01.1864 – 12.2020)*
- Minimum (Zeitraum 01.1864 – 12.2020)*

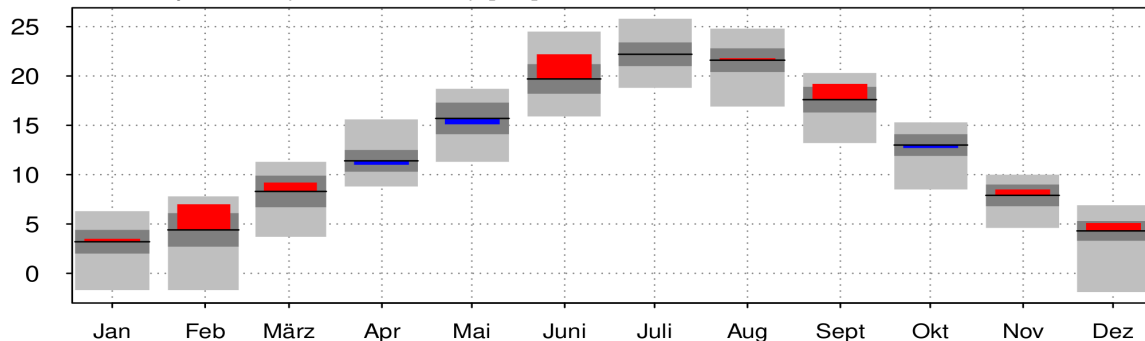
* Datengrundlage: homogenisierte Beobachtungen im angegebenen Zeitraum

Lugano

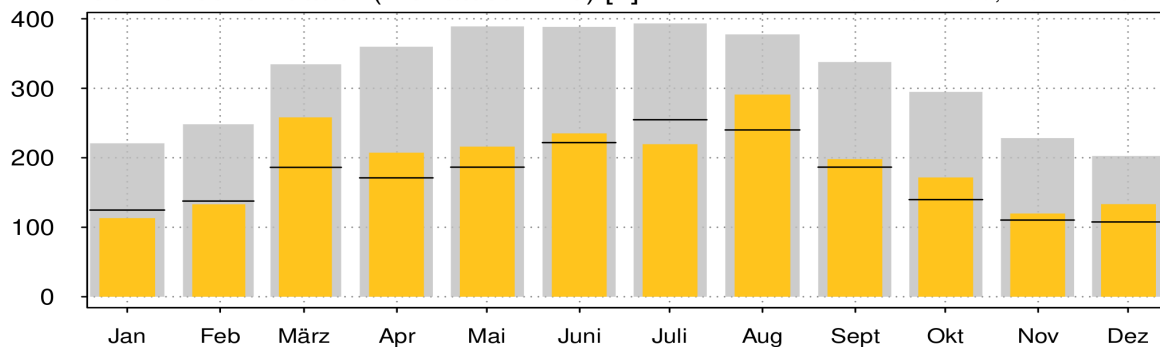
Jan 2021 – Dez 2021

273 m
46 N, 8.96 E

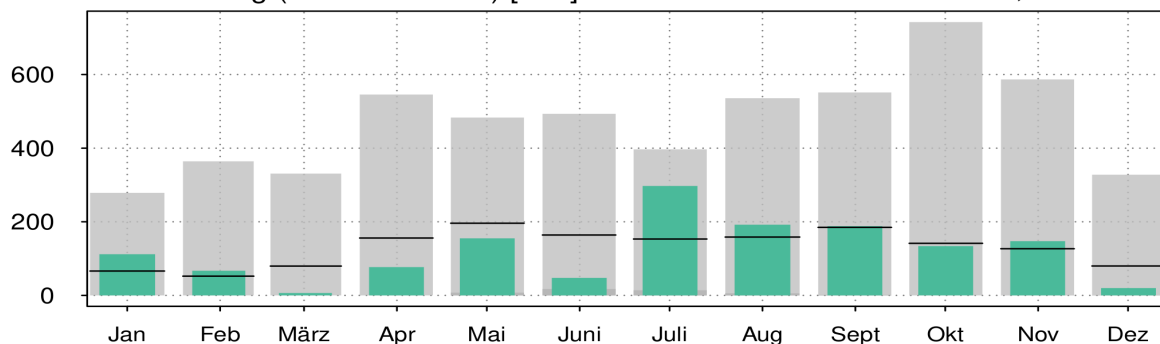
Lufttemperatur (Monatsmittel) [°C] Mittel: 13.1, Norm: 12.4



Sonnenscheindauer (Monatssumme) [h] Summe: 2296, Norm: 2067.1



Niederschlag (Monatssumme) [mm] Summe: 1443.6, Norm: 1559



- Lufttemperatur (Monatsmittel)
- Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Standardabweichung der Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Bandbreite zwischen Maximum und Minimum (Zeitraum 01.1864 – 12.2020)*

- Sonnenscheindauer (Monatssumme)
- Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Maximal mögliche Sonnenscheindauer

- Niederschlag (Monatssumme)
- Norm (Referenzperiode 1981 – 2010)*
- Maximum (Zeitraum 01.1864 – 12.2020)*
- Minimum (Zeitraum 01.1864 – 12.2020)*

* Datengrundlage: homogenisierte Beobachtungen im angegebenen Zeitraum

Alle weiteren Jahresverlaufdiagramme des Schweizer Klimanetzwerkes sind verfügbar unter:

<https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/schweizer-klima-im-detail/jahresverlauf-an-stationen.html>

MeteoSchweiz, 13. Januar 2022

Das Klimabulletin darf unter Quellenangabe „MeteoSchweiz“ ohne Einschränkungen weiterverwendet werden.

<https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/klima-der-schweiz/monats-und-jahresueckblick.html>

Zitierung

MeteoSchweiz 2022: Klimabulletin Jahr 2021. Zürich

Titelbild

Wunderbarer Föhnwindtag im Frühling 2021 am oberen Zürichsee. Foto: Stephan Bader.

MeteoSchweiz
Operation Center 1
CH-8058 Zürich-Flughafen

T +41 58 460 91 11
www.meteoschweiz.ch

MeteoSvizzera
Via ai Monti 146
CH-6605 Locarno Monti

T +41 58 460 92 22
www.meteosvizzera.ch

MétéoSuisse
7bis, av. de la Paix
CH-1211 Genève 2

T +41 58 460 98 88
www.meteosuisse.ch

MétéoSuisse
Chemin de l'Aérologie
CH-1530 Payerne

T +41 58 460 94 44
www.meteosuisse.ch